

Содержание

Даниловские чтения — 2020. Вместо предисловия...	15
В. Ю. Балдин, Г. И. Никитина. Основные итоги Международного молодежного Даниловского энергетического форума — 2019.....	16
В. И. Фадеев. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности: реализация на территории Свердловской области	23
 Раздел 1. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Энергообеспечение	31
А. Е. Алексеев, П. Ю. Худяков. Разработка высокотемпературного теплообменника для нагрева CO ₂	32
А. А. Баскакова, Е. Г. Нешпоренко. Анализ тепловой комбинированной схемы обжига огнеупоров и сушки древесины	37
А. С. Блинков, Н. А. Спирин, И. А. Гурин. Оценка тепловых потерь в нижней части доменной печи	40
С. В. Богданец, В. Л. Блинов, А. И. Плотников, А. Д. Куракин, А. А. Лебедев, Е. Е. Пясецкий, К. А. Зотов. Применение цифрового двойника газотурбинной установки на этапе эксплуатации.....	45
В. А. Вавилов, С. С. Черепанов, И. И. Фахразиев, М. Е. Хвалько, Д. А. Хворенков. Разработка системы утилизации теплоты уходящих газов котельных установок с глубоким охлаждением продуктов сгорания.....	49
Е. А. Вараксина, А. А. Баскакова, С. В. Картавцев. Обжиг сидерита конвертерными газами	54
П. А. Вельчинская, Е. А. Бирюзова. Энергосбережение в теплоснабжении	58
А. В. Ворончихин, А. С. Колпаков. Повышение энергоэффективности системы вентиляции сварочно-сборочного цеха применением вихревой воздухоподдачи	62
Е. М. Демиденко, Е. А. Бирюзова. Анализ применения композитных материалов в системах теплоснабжения	67
А. С. Доронин, К. В. Трубицын, В. К. Ткачев. Проектирование водогрейного котла с целью повышения энергетической эффективности промышленного предприятия	71

Д. О. Забалуева, Э. В. Гиззатуллин, А. Ю. Коняев. Повышение эффективности электродинамической сепарации твердых отходов в бегущем магнитном поле	75
И. С. Зубков, П. И. Плишкин, Е. Ю. Искорцев, О. В. Беляев, В. Л. Блинов. Алгоритм учета влияния дефектов лопаточного аппарата осевого компрессора.....	79
И. Ю. Зыкин, М. С. Соколова. Исследование возможности использования водоугольного топлива в котлах ТЭЦ ММК.....	83
Э. Э. Кабисова, К. А. Габараев, Б. В. Заоев, М. Т. Плиева. Анализ статистического исследования электрических нагрузок.....	87
Р. З. Касимов, А. А. Лебедева, Д. Н. Попов. Об одном подходе к расчету процесса плавления битума	92
Г. Г. Кикнавелидзе, Н. В. Колпакова. Возможность применения волнового криогенератора на объектах теплогазоснабжения.....	96
Д. А. Киргуев, Д. А. Кумсиев, А. Ф. Мисиков, О. А. Гаврина. Анализ спектра токов и напряжений потребителей металлургического предприятия	100
В. А. Кирьянов, Н. В. Вальцев. Перспективы создания энергоблоков на ультрасверхкритические параметры пара в России и мире	104
И. А. Кокулин, А. Е. Барочкин. Результаты внедрения концессионного соглашения в Ижевске.....	109
Д. Д. Коршунова, Е. П. Павлова, Н. В. Колпакова. Анализ эффективности установки каскадных крышных газовых котельных	112
А. В. Лаптева, В. Г. Лисиенко, Ю. Н. Чесноков, Я. М. Щелоков. Технологическое топливное число при добыче руды.....	116
Е. А. Лыскова, Д. М. Суворов. Переход на пониженный температурный график сетевой воды в системах теплоснабжения как актуальная проблема	120
Лю Цзиньюань, Т. Н. Жильникова, В. И. Велькин. Проектирование и автоматизированный расчет 19-этажного многоквартирного жилого дома	124
К. В. Мальцева, С. В. Придвижкин. Повышение энергоэффективности зданий при капитальном ремонте	129
Е. Н. Малявин, К. А. Никитенко, А. А. Бозиев, Р. В. Ключев. Анализ состояния рынка энергоресурсов в Республике Северная Осетия — Алания	134
Ю. С. Мороз, А. В. Никулин, Н. А. Третьякова. Рекуперация тепла...	138
И. О. Овчаров, Г. С. Шабалин. Автоматический пересчет уставок токовой отсечки	142

И. Н. Одинаев, А. В. Паздерин, П. В. Мурзин, Н. А. Морозенко. Компенсация погрешности трансформаторов тока в режиме насыщения	147
В. С. Поздняков, А. С. Колпаков. Повышение энергоэффективности аппаратов воздушного охлаждения компрессорных станций магистральных газопроводов.....	152
С. Д. Ратманов, А. С. Колпаков. Оптимизация распределения потоков в детандерном ожижителе природного газа на ГРС.....	157
М. С. Редунова, Е. Ю. Павлюк. Определение зависимости температуры теплоносителя внутри трубопровода от времени	162
В. П. Рыбальская. Сетевые накопители в системах электроснабжения ...	166
Н. Ю. Сафонов, Г. С. Шабалин. Сравнение методов оценки вариантов развития сети, основанных на учете затрат.....	170
А. П. Симушин, Е. А. Бирюзова. Применение системы «Старт-Проф» при расчете трубопроводов тепловых сетей на прочность	175
Н. Р. Тазеев, В. С. Антонова, К. Х. Шайхитдинова, М. С. Соколова. Исследование влияния паропроизводительности котельного агрегата на удельный расход топлива	179
М. В. Трушков, А. С. Колпаков. Технологические аспекты малотоннажного производства СПГ на газораспределительных станциях.....	183
Е. Е. Тыбанова, З. Р. Муфтахутдинова. Объемно-планировочные мероприятия по энергосбережению.....	187
Е. В. Тюрин, А. С. Колпаков. Технологические возможности беструбопроводной газификации поселений с использованием СПГ	191
Г. А. Ульянов, Н. В. Колпакова. Преимущества установки коаксиальных дымоходов в котельных агрегатах с закрытой камерой сгорания.....	196
Ю. А. Фазылова, Е. Ю. Павлюк. К вопросу исследования наработки на отказ паропроводов тепловых электрических станций	200
С. С. Черепанов, М. М. Килина, В. А. Вавилов, И. И. Фахразиев, И. Н. Осипова. Модернизация теплового узла Ижевской ТЭЦ-2	204
С. С. Черепанов, В. А. Вавилов, И. И. Фахразиев, Д. А. Хворенков. Разработка конструкции радиатора отопления с низкопрофильным оребрением, обладающего улучшенными теплотехническими характеристиками	209
О. А. Чехранова, Е. Г. Гашо. Исследование и разработка схем теплоснабжения для эффективного использования энергоресурсов на примере Красноярска	213

А. А. Чечушкин, С. В. Картавец. Объемное охлаждение конвертерных газов.....	218
О. С. Чупракова, Е. А. Бирюзова. Исследование способов дезинфекции горячей воды в системе горячего водоснабжения от микробиологического заражения	220
Е. В. Шадчинева, Н. П. Ширяева. Расчет показателей надежности системы отопления поликлиники.....	224
С. В. Шаповалов, В. Г. Лисиенко, Р. П. Ижевский, Ю. Н. Чесноков, С. И. Холод, В. В. Рогачев. Оптимизация технологических параметров металлургических процессов методом имитационного моделирования	229
М. С. Шевелева, Е. А. Комаров. Анализ экономической целесообразности использования косвенного испарительного охлаждения в системах с большой холодильной мощностью	237
С. Е. Шендер, А. В. Паздерин. Применение РЭН-моделей в задаче достоверизации данных устройств синхронизированных векторных измерений	242
С. Е. Шендер, А. В. Паздерин. Сравнительный анализ методов расчета параметров векторов тока и напряжения на микропроцессорных терминалах релейной защиты и противоаварийной автоматики	246
С. И. Шкрылев, Ю. Г. Марченко, И. А. Калинин, В. В. Савченко, В. А. Седунин. Низкоскоростной испытательный стенд осевых компрессоров	250
Д. И. Щеглов, А. С. Колпаков. Повышение энергетических показателей ПГУ в летний период применением АБХМ.....	254

Раздел 2. Ресурсосбережение и повышение экологической эффективности.....	259
Ф. Х. Ф. Аль-Саиди, А. А. Кунгурова, С. Г. Власова. Кварцевый песок иракского месторождения как компонент шихты для стекольного производства.....	260
С. И. Астапчик, Е. О. Лаптева, А. Ю. Коняев. Применение электродинамических сепараторов для дометаллургической подготовки лома и отходов цветных металлов.....	264
А. А. Гетман, Г. С. Гиренко, Е. П. Фарафонтова, И. А. Павлова. Высокоглиноземистый шамот на основе техногенного сырья	268
Г. С. Гиренко, С. М. Яговитина, И. А. Павлова. Термостойкие керамические инфракрасные нагреватели на основе сырья Уральского региона.....	272

В. Н. Гушшамова, А. П. Хомяков, С. В. Морданов, Т. В. Хомякова, С. С. Пещура. Исследование потерь давления за счет трения по длине теплообменной трубки выпарного аппарата пленочного типа.....	276
К. Р. Кожевникова, М. Ф. Костерина, Ю. И. Нейн. Удаление асфальтосмолопарафиновых отложений	280
Е. И. Липина, В. А. Никулин. Структура потребностей предприятий России в выпарных установках	284
Н. Г. Михайлов, В. П. Ануфриев. Эколого-экономическая эффективность подогревателей топливного и пускового газа	288
Л. Ф. Муфтеева, Д. Д. Коньков, Ю. Д. Конькова, К. Г. Земляной, И. А. Павлова. Получение высокопористых ячеистых катализаторов для очистки выхлопных газов	292
А. В. Никулин, Ю. С. Мороз, Н. А. Третьякова. Очистка сточных вод гальванических производств реагентным методом	297
О. Б. Павленко, Ю. А. Устинова, А. В. Суздальцев, Ю. П. Зайков. Стабильность и электрохимическое поведение кремния в расплаве $\text{LiCl-KCl-CsCl-K}_2\text{SiF}_6$	301
А. А. Першин, И. А. Гурин, Н. А. Спирин. Оценка распределения параметров комбинированного дутья по фурмам доменной печи	305
В. М. Разгуляева, О. Н. Леонидова. Электроперенос в двойном ванадате иттербия.....	310
М. А. Сапожникова, К. Г. Земляной. Получение легированного реактивного глинозема из природного или техногенного сырья	313
А. В. Тепикина, В. С. Костров, Н. О. Прохоренков, В. Н. Самойлов, С. Г. Власова. Стеклокристаллические композиты для создания энергоэффективных белых светодиодов.....	317
Р. Ф. Хажаихметова, Д. А. Мещерских, М. Ю. Углинских, С. Г. Власова. Отходы шлаковатного производства — в пеностекло	320
В. Э. Шварцкопф, Г. С. Гиренко, Е. П. Фарафонтова, И. А. Павлова. Утилизация побочных продуктов производства керамической плитки	324
В. Е. Яковлев, Ю. И. Нейн. Использование системы замкнутого водооборотного цикла в производстве дегидрирования пропана	327
 Раздел 3. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	
Неуглеродная и малая энергетика	331
А. Н. Беззаботнова, Е. П. Аккузина, А. В. Поздин, Л. Н. Маскаева. Прогнозирование условий химического осаждения тонкопленочного буферного слоя ZnS для солнечных элементов для солнечных элементов	332

Р. Р. Галиев, С. В. Першина, С. Г. Власова. Влияние SiO_2 на термические свойства вольфрамфосфатных стекол	336
М. Ю. Галиева, С. В. Першина, С. Г. Власова. Влияние B_2O_3 на фазовый состав и электрические свойства стеклокерамики $\text{Li}_{1,5}\text{Al}_{0,5}\text{Ge}_{1,5}(\text{PO}_4)_3$	340
Т. А. Гевел, С. И. Жук, А. Е. Вахромеева, А. В. Суздальцев, Ю. П. Зайков. Электроосаждение кремния из расплава $\text{KCl-K}_2\text{SiF}_6$	344
Е. А. Зыков, А. И. Вальцева, Н. В. Вальцев. Геотермальная энергетика: история и перспективы развития	347
П. А. Каганер, С. Е. Щеклеин. Техничко-экономическое сравнение вариантов фотоэлектрических станций для средней полосы России.....	352
А. А. Казанцева, С. Е. Щеклеин. Солнечная электростанция для энергоснабжения дома	356
К. К. Климов, Е. Ф. Лизунова, Б. Э. Любомудров, М. А. Безматерных, М. В. Волкова. Очистка биогаза с помощью <i>Chlorella vulgaris</i>	360
Д. В. Лагунов, А. И. Попов. Производство воды из воздуха	364
Д. Н. Литвинов, В. С. Костарев, В. А. Климова, В. И. Велькин. Использование CFD-моделирования для анализа влияния инсоляции и ветровой нагрузки на эффективность работы солнечных коллекторов	368
В. Е. Малыгин, А. И. Попов. Выработка электрической энергии приливной ГЭС.....	372
А. В. Поздин, Л. Н. Маскаева, В. Ф. Марков. Тонкопленочные слои твердых растворов $\text{Cd}_x\text{Pb}_{1-x}\text{S}$: перспективные соединения для создания солнечных элементов	376
Р. Н. Рахматулин, Е. А. Скороплетов. Повышение энергоэффективности коммунальных систем путем внедрения установок на базе ВИЭ	380
А. А. Резиньков, С. Е. Щеклеин. Сравнительный анализ эффективности гибридных (солнечно-дизельных) электростанций для регионов России	385
В. В. Свистунов, И. Р. Хайретдинов, Н. М. Хомитов, В. И. Велькин. Реконструкция и пуск многолопастной ВЭУ после разрушения штормовым ветром	389
Е. М. Старовойтова, А. С. Колпаков. Комбинированная система теплоснабжения с использованием энергии солнца и земли	394
А. А. Степаненко, Ю. А. Дерябина, А. И. Вальцева. Разработка опытной модели турбины Френсиса для малой гидроэнергетики.....	398

Д. В. Трякин, А. Р. Кудрявцев, С. Э. Монгуш, П. С. Шуркалов. Зарядные станции для электромобилей на основе возобновляемых источников энергии.....	402
А. С. Чигак, С. К. Шерьязов. Исследование энергетических характеристик солнечных элементов	406
В. А. Эльтерман, А. В. Бороздин, П. Ю. Шевелин, Л. А. Елшина. Вязкость хлоралюминатной ионной жидкости 1-бутил-3-метилимидазолия хлорида.....	412
Раздел 4. Атомная энергетика. Ядерные энергетические установки: проектирование, эксплуатация, вывод из эксплуатации	
Д. А. Агеев, Д. Н. Орлов, Т. Д. Торопов, М. А. Вольман, М. Н. Мечтаева. Повышение энергетической, экологической и экономической эффективности АЭС	417
Д. А. Агеев В. Ф. Степанов. Моделирование процессов сепарации влаги в парогенераторе ПГВ-1000М реакторной установки ВВЭР-1000	418
М. В. Аладаилах, И. А. Ширманов, Е. Д. Стругов, В. А. Климова, О. Л. Ташлыков. Об использовании бетонов с добавлением барита для защиты от гамма-излучения.....	422
М. В. Аладаилах, И. А. Ширманов, Е. Д. Стругов, О. Л. Ташлыков. Влияние содержания Bi_2O_3 на механические и радиационно-защитные свойства стекла.....	425
А. М. Балдин, А. В. Куртеев, К. Е. Орлов, М. М. Севастьянов, О. Л. Ташлыков. Система мониторинга напряженно- деформированного состояния металлоконструкций АЭС.....	429
И. А. Бессонов, С. В. Чалпанов, О. Л. Ташлыков. Очистка натриевого теплоносителя первого контура реакторов на быстрых нейтронах от радионуклидов цезия.....	433
И. А. Бессонов, С. В. Чалпанов, О. Л. Ташлыков, В. А. Климова. Постановка задачи моделирования течения натрия через насыпной слой графита	437
А. В. Больших, В. В. Киргизов, А. И. Вальцева. Система контроля нейтронного потока АЭС	441
А. А. Гаврилова, Р. В. Клюев. Разработка системы поддержания температуры воды бассейнов выдержки на атомных электростанциях.....	445
С. М. Глухов, А. Д. Лёзов, В. Ю. Литовченко, О. Л. Ташлыков. Исследование влияния расположения различных материалов в слоистой защите на кратность ослабления гамма-излучения	449
	453

Р. М. Исхужин, А. Д. Горбатов, А. И. Вальцева. Система внутриреакторного контроля Ленинградской АЭС	457
М. М. Козлова, В. Ф. Марков, Л. Н. Маскаева. Окисление катионита КУ-2×8 раствором пероксида водорода	462
В. С. Костарев, И. А. Ширманов, Д. Н. Литвинов, А. А. Аникин, С. Е. Щеклеин. Получение суперсверхкритических параметров пара на АЭС путем применения компрессии и неядерного перегрева пара	465
В. С. Костарев, И. А. Ширманов, Д. Н. Литвинов, С. Е. Щеклеин. О повышении эффективности использования ядерного топлива и безопасности АЭС типа ВВЭР путем применения неядерного перегрева пара	469
Е. А. Маралова, С. Е. Щеклеин. Современное состояние и перспективы развития атомной энергетики Китая	473
С. Р. Нуреева, Н. М. Макарова. Изучение радиофобии среди молодежи деревни Ситцева Нязепетровского района Челябинской области	478
Д. Н. Орлов, М. А. Вольман. Применение тренажеров при изучении процессов, протекающих в ядерных реакторах ВВЭР-1000	483
С. Н. Потеряев, И. А. Сивинских, И. Э. Розаненков, С. Е. Щеклеин. Повышение маневренности АЭС за счет криогенных технологий	486
И. А. Сивинских, С. Н. Потеряев, И. Э. Розаненков, О. Л. Ташлыков. 3D-моделирование технологических систем и процессов комплекса по переработке радиоактивных отходов	491
И. А. Сивинских, С. Н. Потеряев, И. Э. Розаненков, О. Л. Ташлыков. Конструкция перегрузочных устройств реакторов на быстрых нейтронах	495
Е. Д. Стругов, И. А. Ширманов, В. А. Климова, О. Л. Ташлыков. Оценка экранирующих свойств природных минералов и отходов производства для использования в радиационной защите	500
Та Ван Тхыонг, Ха Хюи Мань, О. Л. Ташлыков. Развитие энергетики Вьетнама	504
Т. Д. Торопов, А. А. Беляков. Моделирование тепловых схем АЭС	510

Раздел 5. Чистые угольные технологии. Газификация.

Использование низкосортных топлив и ТКО	513
Д. С. Беляков, С. Н. Коровин, Д. А. Долинин. О влиянии температуры обжига на свойства модифицированной керамики	514

А. В. Верещагина, О. Н. Яковлева, Н. А. Третьякова. Мусоросжигание как альтернативный способ утилизации твёрдых коммунальных отходов	518
М. И. Ершов, М. А. Горский, В. Г. Тупоногов, Н. А. Абаимов. Исследование сеточной независимости при моделировании псевдооживленного слоя	523
У. В. Жижина, Я. О. Морозов, Ю. А. Каграманов, С. А. Грицук, В. Г. Тупоногов. Моделирование образования оксидов азота при работе газовой турбины на синтез-газе.....	528
А. В. Замятина, А. Д. Никитин, П. В. Осипов, Т. Ф. Богатова. Исследование влияния водяного пара на реакцию карбонизации оксида кальция.....	533
В. В. Крайнов, К. В. Суманева, Д. А. Долинин. Использование текстильных отходов в производстве модифицированной керамики	537
О. А. Кузнецов, А. Ю. Кисельников, Н. Н. Акифьева. Оценка показателей надежности реализации функции «технологическая защита» на базе ПТК «Сура»	541
А. К. Матюхина, Г. Е. Масленников, А. Ф. Рыжков. Основные методы карбонизации золовых отходов ТЭС	545
Ю. А. Мезенина, С. П. Настенко, А. И. Вальцева, Н. В. Вальцев. Лабораторный опыт проведения первичной биологической рекультивации	549
Я. О. Морозов, У. В. Жижина, Ю. А. Каграманов, С. А. Грицук, В. Г. Тупоногов. Моделирование гидродинамики процесса сухой теплой сероочистки синтез-газа в реакторе с циркуляционным кипящим слоем	555
В. В. Назарова, Г. Е. Масленников, А. Ф. Рыжков. Верификация термодинамического расчета установки ускоренной минеральной карбонизации	560
В. В. Назарова, А. Д. Никитин, А. Ф. Рыжков. Использование CO_2 из дымовых газов ТЭС при производстве соды.....	564
Д. С. Некрасов, Н. А. Абаимов. Валидация численной CFD-модели двухфазного псевдооживленного слоя сыпучего материала	569
Г. А. Нестерова, Н. А. Абаимов. Сравнение моделей турбулентности на примере поточного одноступенчатого газификатора	573
О. В. Седачёва, Н. А. Абаимов. Сравнение моделей турбулентности на примере поточного двухступенчатого газификатора	577

Н. А. Симанов, Г. Е. Масленников, А. Ф. Рыжков. Обзор экспериментальных исследований прямой карбонизации угольной золы	582
Н. А. Симанов, Г. Е. Масленников, А. Ф. Рыжков. Параметры и показатели процесса карбонизации угольной золы	586
И. Д. Суворин, П. В. Осипов, В. А. Микула. Анализ факторов, влияющих на эрозионный износ трубчатого воздухоподогревателя энергетического котла	591
Е. А. Ткаченко, Т. Ф. Богатова, М. Б. Чернова. Технология карбонизации отходов производств как способ секвестрации CO ₂	595
Е. А. Ткаченко, П. В. Осипов, Т. Ф. Богатова. Экспериментальное исследование процесса карбонизации оксида кальция на приборе ТГА	599
М. М. Чижикова, О. Б. Колибаба. Теплотехнология получения керамического материала на основе пиролизного остатка твердых коммунальных отходов	603
С. Э. Шавадзе, О. Б. Колибаба. Исследование теплофизических свойств твердых коммунальных отходов	607
К. С. Шанина, Е. В. Жбанова, Е. В. Гусев. Технологические особенности обжига керамических изделий, отощенных золой ТЭС.....	611
И. Б. Шестаков, Е. А. Ткаченко, Т. Ф. Богатова. Анализ факторов, влияющих на величину удельной поверхности и размер пор оксида кальция	615
И. Б. Шестаков, Т. Ф. Богатова, П. В. Осипов. Влияние условий термической обработки на характеристики оксида кальция	620
К. А. Щекотова, В. А. Микула. Особенности конструкции пластинчатого газо-газового теплообменного аппарата при высоких давлениях сред.....	624
О. Н. Яковлева, А. В. Верещагина, Н. А. Третьякова. Сравнение термических методов утилизации твердых коммунальных отходов.....	628